



Docket No. 1232-5154

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): Terutake KADOHARA

Serial No.: 10/664,508

Group Art Unit: TBA
Confirmation No. TBA
Examiner: TBA

Filed: September 16, 2003

For: IMAGE SENSING APPARATUS

CERTIFICATE OF MAILING (37 C.F.R. §1.8(a))

Mail Stop
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

I hereby certify that the attached:

1. Claim to Convention Priority w/ 1 document
2. Certificate of Mailing
3. Return postcard receipt

along with any paper(s) referred to as being attached or enclosed and this Certificate of Mailing are being deposited with the United States Postal Service on date shown below with sufficient postage as first-class mail in an envelope addressed to the: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Respectfully submitted,
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

Dated: October 31, 2003

By: Helen Tiger
Helen Tiger

Correspondence Address:

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.
345 Park Avenue
New York, NY 10154-0053
(212) 758-4800 Telephone
(212) 751-6849 Facsimile



CUSTOMER NO. 27123

Docket No. 1232-5154

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): Terutake KADOHARA

Group Art Unit: TBA

Serial No.: 10/664,508

Confirmation No. TBA

Examiner: TBA

Filed: September 16, 2003

For: IMAGE SENSING APPARATUS

CLAIM TO CONVENTION PRIORITY

Mail Stop _____
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. §119 and 37 C.F.R. §1.55, applicant(s) claim(s) the benefit of the following prior application(s):

Application(s) filed in: Japan

In the name of: Canon Kabushiki Kaisha

Serial No(s): 2002-273024

Filing Date(s): September 19, 2002

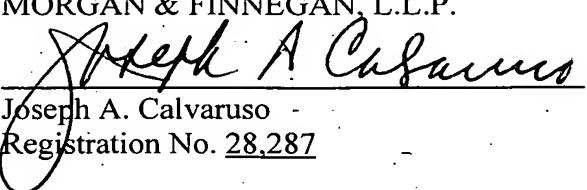
Pursuant to the Claim to Priority, applicant(s) submit(s) a duly certified copy of said foreign application.

A duly certified copy of said foreign application is in the file of application Serial No. _____, filed _____.

Dated: October 30, 2003

By:

Respectfully submitted,
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.


Joseph A. Calvaruso
Registration No. 28,287

Correspondence Address:
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.
345 Park Avenue
New York, NY 10154-0053
(212) 758-4800 Telephone
(212) 751-6849 Facsimile

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 9月19日
Date of Application:

出願番号 特願2002-273024
Application Number:

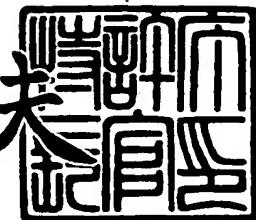
[ST. 10/C] : [JP2002-273024]

出願人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2003年10月 7日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 4801024
【提出日】 平成14年 9月19日
【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿
【国際特許分類】 H04N 5/335
【発明の名称】 撮像装置
【請求項の数】 10
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内
【氏名】 門原 輝岳
【特許出願人】
【識別番号】 000001007
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代表者】 御手洗 富士夫
【電話番号】 03-3758-2111
【代理人】
【識別番号】 100090538
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内
【弁理士】
【氏名又は名称】 西山 恵三
【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100096965

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 内尾 裕一

【電話番号】 03-3758-2111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011224

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908388

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 半導体層、カラーフィルタ層、及びマイクロレンズ層の少なくとも一つを、複数回の分割露光により形成した同一半導体基板上に形成された撮像素子と、

前記撮像素子から出力される信号に対して、前記複数回の分割露光によって形成された複数の部分撮像領域間のばらつきを補正する補正手段と、
を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】 請求項 1において、前記補正手段は、前記部分撮像領域を複数のブロックに分割し、ブロック毎に異なる補正值によって補正することを特徴する撮像装置。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2において、前記補正手段は、前記複数の部分撮像領域は、一方向に少なくとも 3つ有し、前記 3つの部分撮像領域の中心の部分撮像領域を基準として補正值によって、他の 2つの撮像領域の補正を行うことを特徴とする撮像装置。

【請求項 4】 請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項において、前記補正手段は、部分撮像領域間の境界方向では、異なる補正值で補正し、前記境界方向に直交する方向には、同一の補正值で補正することを特徴とする撮像装置。

【請求項 5】 請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項において、前記補正手段は、色毎の別々の補正值によって補正することを特徴とする撮像装置。

【請求項 6】 被写体像を撮像する複数色のカラーフィルタを形成した撮像素子と、

前記撮像素子の撮像領域を複数の部分撮像領域に分割し、部分撮像領域間のばらつきを、色毎の別々の補正值によって補正する補正手段と、
を有する撮像装置。

【請求項 7】 請求項 6において、前記撮像素子は、部分撮像領域毎に別々の出力部から出力し、前記補正手段は、出力部毎の別々の補正值によって補正することを特徴とする撮像装置。

【請求項8】 請求項6又は7において、レンズ毎の別々の補正值によって補正することを特徴とする撮像装置。

【請求項9】 請求項6乃至8のいずれか1項において、光学系の射出瞳位置毎の別々の補正值によって補正することを特徴とする撮像装置。

【請求項10】 請求項6乃至9のいずれか1項において、絞り値毎の別々の補正值によって補正することを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、被写体像を撮像する撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来のデジタルスチルカメラの構成例を、図7を参照して説明する。

【0003】

同図において、撮影者がカメラ操作スイッチ201（カメラのメインスイッチ、レリーズスイッチ等で構成）を操作すると、カメラ操作スイッチ201の状態変化を全体制御CPU200が検出し、その他の各回路ブロックへの電源供給を開始する。

【0004】

撮影画面範囲内の被写体像は、主撮影光学系202及び203を通して撮像素子204上に結像し、アナログ電気信号に変換される。撮像素子204からのアナログ電気信号は、CDS/AGC回路205によりアナログ的に処理されて、所定の信号レベルに変換され、更に各画素順々に、A/D変換部206でデジタル信号に変換される。

【0005】

なお、全体の駆動タイミングを決定するタイミングジェネレータ208からの信号に基いて、ドライバ回路207が撮像素子204の水平駆動並びに垂直駆動を所定制御することにより、撮像素子204は画像信号を出力する。

【0006】

同様に、CDS／AGC回路205、並びにA／D変換部206も上記タイミングジェネレータ208からのタイミングに基づいて動作する。

【0007】

209は全体制御CPU200からの信号に基づいて信号の選択を行うセレクタであり、A／D変換部206からの出力は、セレクタ209を介してメモリコントローラ215へ入力し、フレームメモリ216へ全ての信号出力が転送される。従って、この場合各撮影フレームの画素データを、全てフレームメモリ216内に一旦記憶する為、連写撮影等の場合は、撮影された画像の画素データを全てフレームメモリ216へ書き込むことになる。

【0008】

フレームメモリ216への書き込み動作終了後は、メモリコントローラ215の制御により、画素データを記憶しているフレームメモリ216の内容を、セレクタ209を介してカメラデジタル信号処理部(DSP)210へ転送する。このカメラDSP210では、フレームメモリ216に記憶されている各画像の各画素データを基にRGBの各色信号を生成する。

【0009】

通常撮影前の状態では、この生成されたRGBの各色信号をビデオメモリ211に定期的(フレーム毎)に転送する事で、モニター表示部212によりファインダー表示等を行っている。

【0010】

一方、カメラ操作スイッチ201の操作により、撮影者が撮影(すなわち、画像の記録)を指示した場合には、全体制御CPU200からの制御信号によって、1フレーム分の各画素データをフレームメモリ216から読み出し、カメラDSP210で画像処理を行ってから一旦ワークメモリ213に記憶する。

【0011】

続いて、ワークメモリ213のデータを圧縮・伸張部214で所定の圧縮フォーマットに基いてデータ圧縮し、圧縮したデータを外部不揮発性メモリ217(通常フラッシュメモリ等の不揮発性メモリを使用)に記憶する。

【0012】

また、逆に撮影済みの画像データを観察する場合には、上記外部メモリ217に圧縮記憶されたデータを、圧縮・伸張部214を通して通常の画素毎のデータに伸張し、伸長した画素毎のデータをビデオメモリ211へ転送する事で、モニタ表示部212を通して撮影済み画像を観察する事ができる。

【0013】

この様に、通常のデジタルカメラでは、撮像素子204からの出力を、ほぼリアルタイムで信号処理回路を通して実際の画像データに変換し、その結果をメモリないしはモニター回路へ出力する構成となっている。

【0014】

一方、上記の様なデジタルカメラシステムに於いて、特にレンズ交換式一眼レフカメラの場合、銀塩フィルム、例えば135フォーマットのフィルムカメラシステムとの互換性が重要になる。

【0015】

レンズはマウントを共通にすれば使用可能であるが、撮影画角、すなわち焦点距離については撮像素子とフィルムとの大きさの違いが存在してしまう。

【0016】

現状、撮像素子は、製造装置、いわゆるステッパーの関係から、一度に製造可能な大きさに自ずと限界があり、またコストの点からもフィルムより小さい撮像素子が一般的である。しかし、フィルムと同様の撮影感覚、特に広角レンズでの描写を考えると、銀塩フィルムと同じサイズの撮像素子が望ましいことになる。

【0017】

図8はその対策方法の一つとして、CCD等の1つの撮像素子を3分割露光によりつないで構成（以降、つなぎ露光と称する）した場合を簡単に示したものである。

【0018】

図8では、左、中央、右といった3つの領域に分割し、それぞれ個別のマスクにて露光し、最終的に1つの撮像素子として構成した場合の例である。図示したのは半導体層、オンチップカラーフィルタ層、オンチップマイクロレンズ層からなる縦構造それぞれにおいて、つなぎ露光を実施し、フィルムと同じサイズの撮

像素子を構成している。

【0019】

図9は図8をCCDとした場合の半導体層の説明図で、このCCDでは、フォトダイオード部190で発生した各画素の電荷をある所定のタイミングで一斉に垂直CCD191へ転送し、次のタイミングで全ラインの垂直CCD191の電荷を水平CCD192及び193、194に転送する。

【0020】

図9に示す構成では、水平CCD192、193、194は共に、転送クロック毎にその電荷を共通のアンプ195へ向かって転送し、アンプ後の出力を共通のCDS/AGC回路196、198を通して読み出される事になる。

【0021】

従って、つなぎ露光が問題なく出来れば、通常の撮像素子と同様の使い方が可能となる。

【0022】

【発明が解決しようとする課題】

何ら変わらない様に見える図9のCCDにおいても、実際には半導体層、オンチップカラーフィルタ層、オンチップマイクロレンズ層からなる縦構造それぞれにおいて、つなぎ露光によるずれが少なからず存在し、出力レベルが3つの領域毎にばらついてしまう問題がある。

【0023】

特に、オンチップカラーフィルタ層、オンチップマイクロレンズ層はずれやすく、影響がゲイン方向の段差となって現れてくる。特にオンチップカラーフィルタ層は各色毎に露光するため、ずれがそれぞれ異なり、各色での段差がまちまちといった問題になる。

【0024】

更に図10に示したように、それぞれが面的（2次元的）にねじれるような場合もあり、かなり複雑なずれが生じることとなる。

【0025】

【課題を解決するための手段】

上記課題を達成するために、半導体層、カラーフィルタ層、及びマイクロレンズ層の少なくとも一つを、複数回の分割露光により形成した同一半導体基板上に形成された撮像素子と、前記撮像素子から出力される信号に対して、前記複数回の分割露光によって形成された複数の部分撮像領域間のばらつきを補正する補正手段と、を有することを特徴とする撮像装置。

【0026】

また、被写体像を撮像する複数色のカラーフィルタを形成した撮像素子と、前記撮像素子の撮像領域を複数の部分撮像領域に分割し、部分撮像領域間のばらつきを、色毎の別々の補正值によって補正する補正手段とを有する撮像装置を提供する。

【0027】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態に係る撮像信号の補正方法及び撮像装置について、図を参照しながら詳細に説明する。

【0028】

(実施の形態1)

図1は本発明の第1の実施の形態における撮像装置(デジタルカメラ)のプロック図である。

【0029】

基本的には、図7にロック補正部6とその補正值を格納するための補正用不揮発性メモリ7を追加したものである。

【0030】

図1に於いて、1は撮像素子を示し、つなぎ露光により構成されていても通常の素子同様の駆動・制御を行う。撮像素子1は、ドライバ2によって駆動されて所定の周波数で動作する。また、タイミングジェネレータ3は垂直同期信号VD及び水平同期信号HDを出力するタイミング発生回路で、同時に各回路ブロックへタイミング信号を供給している。

【0031】

撮像素子1からの画素信号は、CDS/AGC回路4へ入力し、ここで既知の

相関 2 重サンプリング等の処理を行う事で、CCD等の出力に含まれるリセットノイズ等を除去すると共に、所定の信号レベル迄出力を増幅する。増幅された画素信号を A/D 変換部 5 でデジタル信号に変換して、デジタル化された画素信号を得る。

【0032】

デジタル化された画素信号はブロック補正部 6 へ送られ、つなぎ露光によるずれの補正を行う。ブロック補正部 6 では全体制御 CPU からの指示により、ブロック毎の補正值を補正用不揮発性メモリから読み込み、タイミングジェネレータ 3 からのタイミング信号に従ってデジタル画素信号に後述するような補正を行う。

【0033】

また、撮影レンズ 20 の情報はマウント 19 (カメラ及びレンズマウント) を通じて全体制御 CPU 18 へと伝えられる。従って、撮影レンズによりブロック毎の補正值を切り換える場合は、全体制御 CPU 18 からブロック補正部 6 に對しその指示が出される。これについても後述する。

【0034】

補正された画素信号は、セレクタ 8 を介してメモリコントローラ 10 へ入力し、フレームメモリ 11 へ全ての信号出力が転送される。従って、この場合各撮影フレームの画素データを、全てフレームメモリ 11 内に一旦記憶する為、連写撮影等の場合は、撮影された画像の画素データを全てフレームメモリ 11 へ書き込むことになる。

【0035】

フレームメモリ 11 への書き込み動作終了後は、メモリコントローラ 10 の制御により、画素データを記憶しているフレームメモリ 11 の内容を、セレクタ 8 を介してカメラデジタル信号処理部 (DSP) 9 へ転送する。このカメラ DSP 9 では、フレームメモリ 11 に記憶されている補正された各画像の各画素データを基に RGB の各色信号を生成する。

【0036】

カメラ操作スイッチ 17 の操作により、撮影者が撮影 (すなわち、画像の記録

) を指示した場合には、全体制御CPU18からの制御信号によって、1フレーム分の各画素データをフレームメモリ11から読み出し、カメラDSP9で画像処理を行ってから一旦ワークメモリ13に記憶する。

【0037】

続いて、ワークメモリ13のデータを圧縮・伸張部15で所定の圧縮フォーマットに基いてデータ圧縮し、圧縮したデータを外部不揮発性メモリ17（通常フラッシュメモリ等の不揮発性メモリを使用）に記憶する。

【0038】

また、撮影済みの画像データを観察する場合には、上記外部メモリ16に圧縮記憶されたデータを、圧縮・伸張部15を通して通常の画素毎のデータに伸張し、伸長した画素毎のデータをビデオメモリ12へ転送する事で、モニタ表示部14を通して撮影済み画像を観察する事ができる。

【0039】

なお、図1の構成はカメラDSP9での信号処理の負担を増加させない前提での構成である。カメラDSP9による信号処理にシステム的に余裕が有るならば、カメラDSPでのぞれの補正を行ってももちろん良い。

【0040】

続いて、つなぎ露光によって生じるぞれの補正について説明する。

【0041】

前述したように、オンチップカラーフィルタ層、オンチップマイクロレンズ層はぞれやすく、影響がゲイン方向の段差となって現れてくる。特にオンチップカラーフィルタ層は各色毎に露光するため、ぞれがそれぞれ異なり、各色での段差がまちまちといった問題になる。

【0042】

従って、本実施の形態では、露光分割領域を細分化する複数画素からなるブロック単位での補正值を予め記憶、あるいは演算して求めた補正值での補正を行う。

【0043】

図2はブロック単位での分割の説明図である。

【0044】

同図（A）のように、撮像素子が左右2カ所のつなぎ目でつなぎ露光され、1つの撮像素子が左、中央、右の3つの領域をつないで構成された場合、同図（B）のように左右のつなぎ目を分割する境界の1つとする複数のブロックで撮像素子を分割する。ここでは、縦6分割、横11分割としている。従って、撮像素子全体では同図（c）のような数のブロックが形成され、これが補正值テーブルそのものとなる。しかし、本実施の形態ではオンチップカラーフィルタの色毎に対応した補正值を持つため、例えば一般的なベイヤーフィルタの場合は同図（D）の様に4面からなるの補正值テーブルとなる。

【0045】

ブロックの数が多いほど精度が良くなるとも考えられるが、システム上記憶領域がその分増加してしまうので、効果とのバランスで決定すべきである。

【0046】

次に補正值の形式について、具体的に説明する。

【0047】

補正值はゲイン方向の補正值となり、左右のつなぎ目での段差が無くなる様につなぎ目の両側での画素信号に補正值をかけることになる。

【0048】

本実施の形態では、求める補正值として、撮影光学系の光軸を含む分割露光領域、すなわち、本実施例では中央領域の信号を基準にし、それに対する左右の領域での補正值をもとめる事とした。

【0049】

これは、画面中央はなるべくそのままで用いる事を優先したためである。やはり、画面中央部は鑑賞の対象となりやすく、撮像光学系の性能を十分引き出すためにも自然のままが良いとの判断による。

【0050】

更に、ずれの補正はつなぎ部分の段差が無くなることを目的としており、その目的達成を第1優先と考える。逆に、それ以外は他の補正に任せるものと考え、つなぎ目の境界方向には独立、境界方向に直交する方向には境界端部と同一の補

正値をそのまま用いるものとした。

【0051】

以上のような観点での1つの補正値テーブルは図3に示した様になる。

【0052】

図3では、中央領域の補正値は全て1、左右の領域ではつなぎ目に沿ったブロックでは個々のブロックに最適な値とし、つなぎ目に垂直方向（図では水平方向）にはつなぎ目に沿ったブロックの補正値と同じ補正値としている。これにより、周辺部において、例えば周辺光量の変化があっても自然な変化が維持される事となる。

【0053】

一方、補正値が例えば撮影レンズの瞳距離や絞り値により、どうしても変更しないとずれの補正が満足にならない場合、対象のレンズ毎に補正値を切り換える事となる。

【0054】

図4はこの説明図で、特に一眼レフシステム用の交換レンズにおいては、瞳距離が主に焦点距離によってまちまちとなる。従って、例えば標準用、広角用、望遠用の3種類用の補正値を用意しておき、補正値用不揮発性メモリに全て記憶しておき、カメラに撮影レンズ20が装着されたとき、マウント19を通して得られたレンズ識別情報（レンズID）により、最適な補正値テーブルがブロック補正部6の補正演算領域に送り、常に満足いくずれの補正を可能としている。

【0055】

なお、装着されたレンズ情報として、レンズIDでの変更ではなく、瞳距離や絞り値の情報そのものを基準に補正値を変更或いは演算して用いても良い。

【0056】

（第2の実施の形態）

以上の実施の形態では、撮像素子1の読み出し系は1チャンネルであった。本実施の形態では、読み出しの高速化が可能な読み出し系統が2チャンネルの場合を説明する。

【0057】

図5は撮像素子1の読み出し系統が2チャンネルでの撮像装置（デジタルカメラ）のブロック図である。

【0058】

高速性を重視するため、図1のブロック図に対し、2つのCDS／AGC回路4-1, 4-2と2つのA／D変換部5-1, 5-2を追加している。

【0059】

撮像素子1での2系統の読み出し方は多種多様で、図6 (A) に示したような特開2000-253305号公報のように素子面中央での左右振り分けに限らず、一列毎に交互に読み出す方式（同図 (B) ）、更には撮像素子内部ではより細分化して読み出し、外部に出るときに2チャンネルにマルチプレクスしてもよい（同図 (C) ）。

【0060】

これらの場合、読み出し系統の違いで発生するずれに対しても対応が必要になる。

【0061】

これはオンチップカラーフィルタの構成との組み合わせにより異なるが、例えばペイヤー配列を採用した場合、図6の (A) 、 (B) は1組みのブロック補正テーブルでも可能となる。

【0062】

一方、同図 (C) の場合、複数系統間のずれを何らかの多の方法で補正しないならば、2組のブロック補正值が必要になる。これは、同じオンチップカラーフィルタの色においても2通りの読み出しチャンネルによるものが存在してしまう為である。

【0063】

以上説明したように実施の形態1、2によれば、撮像装置内の撮像素子の撮像領域がつなぎ露光で形成されたことにより二次元方向に感度が不均一になっている場合に、複数の領域間の信号差を補正することが可能になる。

【0064】

また、上記不均一性が撮影光学系の光学的要因、例えば射出瞳位置や絞り値等

により異なる場合であっても、より適切に信号差を補正することが可能になる。

【0065】

更に、多系統による読み出しが行われた場合においても、複数の読み出しチャネルによるずれ量も含め複数の領域間の信号差を補正することが可能になる。

【0066】

【発明の効果】

本発明によれば、撮像領域間でのばらつきがない高画質な画像を得ることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態1でのデジタルカメラの構成説明図である。

【図2】

本発明の実施形態1でのブロック分割の説明図である。

【図3】

本発明の実施形態1での補正值テーブルの説明図である。

【図4】

本発明の実施形態1での拡張補正值テーブルの説明図である。

【図5】

本発明の実施形態2でのデジタルカメラの構成説明図である。

【図6】

本発明の実施形態2に係る補正值テーブルの説明図である。

【図7】

従来のデジタルカメラの構成説明図である。

【図8】

つなぎ露光の説明図である。

【図9】

つなぎ露光による半導体撮像素子の説明図である。

【図10】

つなぎ露光によるずれの一例の説明図である。

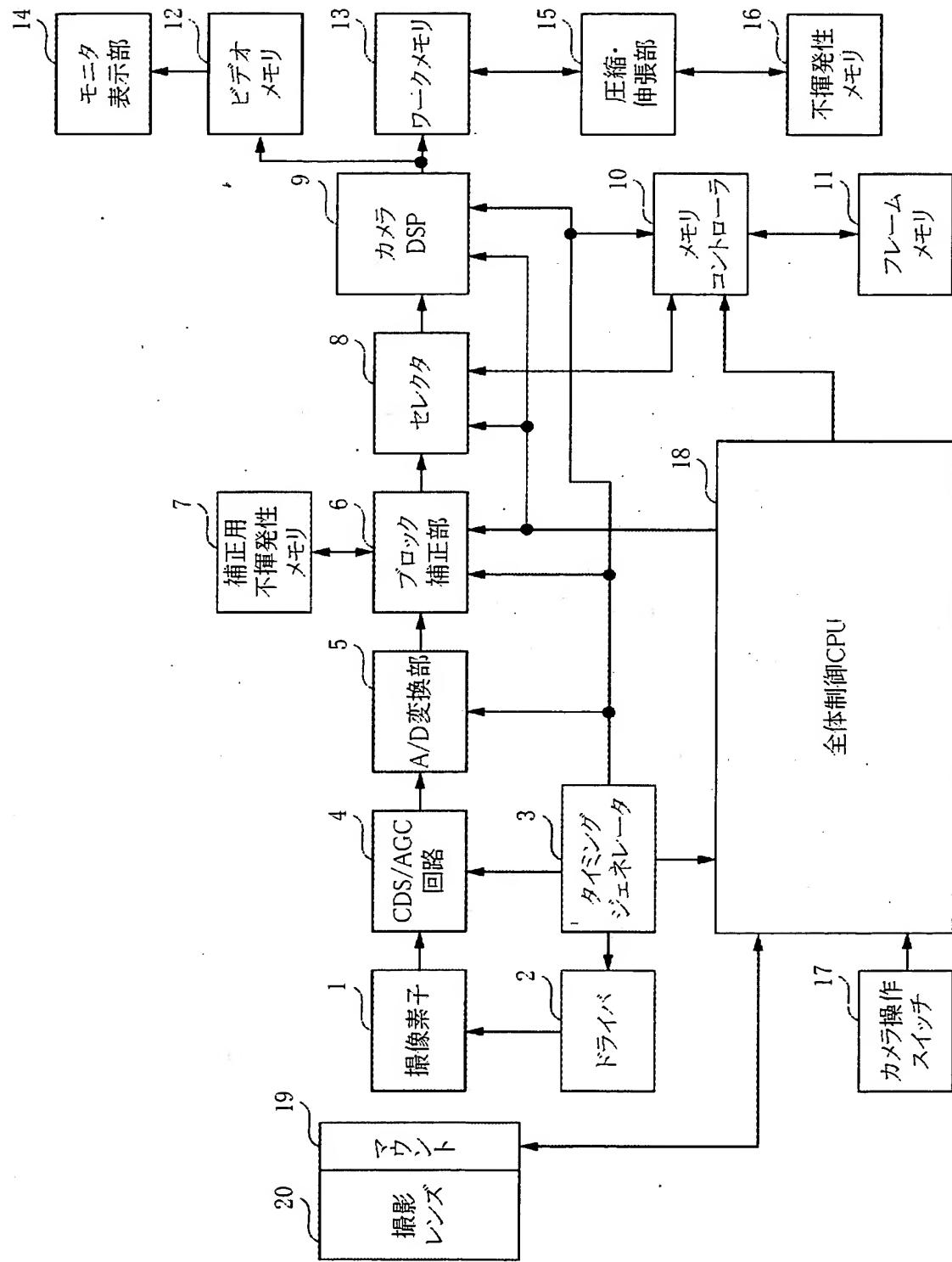
【符号の説明】

- 1 撮像素子
- 2 ドライバ
- 3 T G / S S G
- 4、4-1, 4-2 C D S / A G C 回路
- 5, 5-1, 5-2 A / D 変換回路
- 6 ブロック補正回路
- 7 ブロック補正用不揮発性メモリ
- 8 メモリセレクタ
- 9 カメラD S P
- 10 メモリコントローラ
- 11 フレームメモリ
- 12 ビデオメモリ
- 13 ワークメモリ
- 14 モニタ表示部
- 15 圧縮・伸張部
- 16 不揮発性メモリ
- 17 カメラ操作スイッチ
- 18 全体制御C P U
- 19 カメラ・レンズマウント
- 20 撮影レンズ

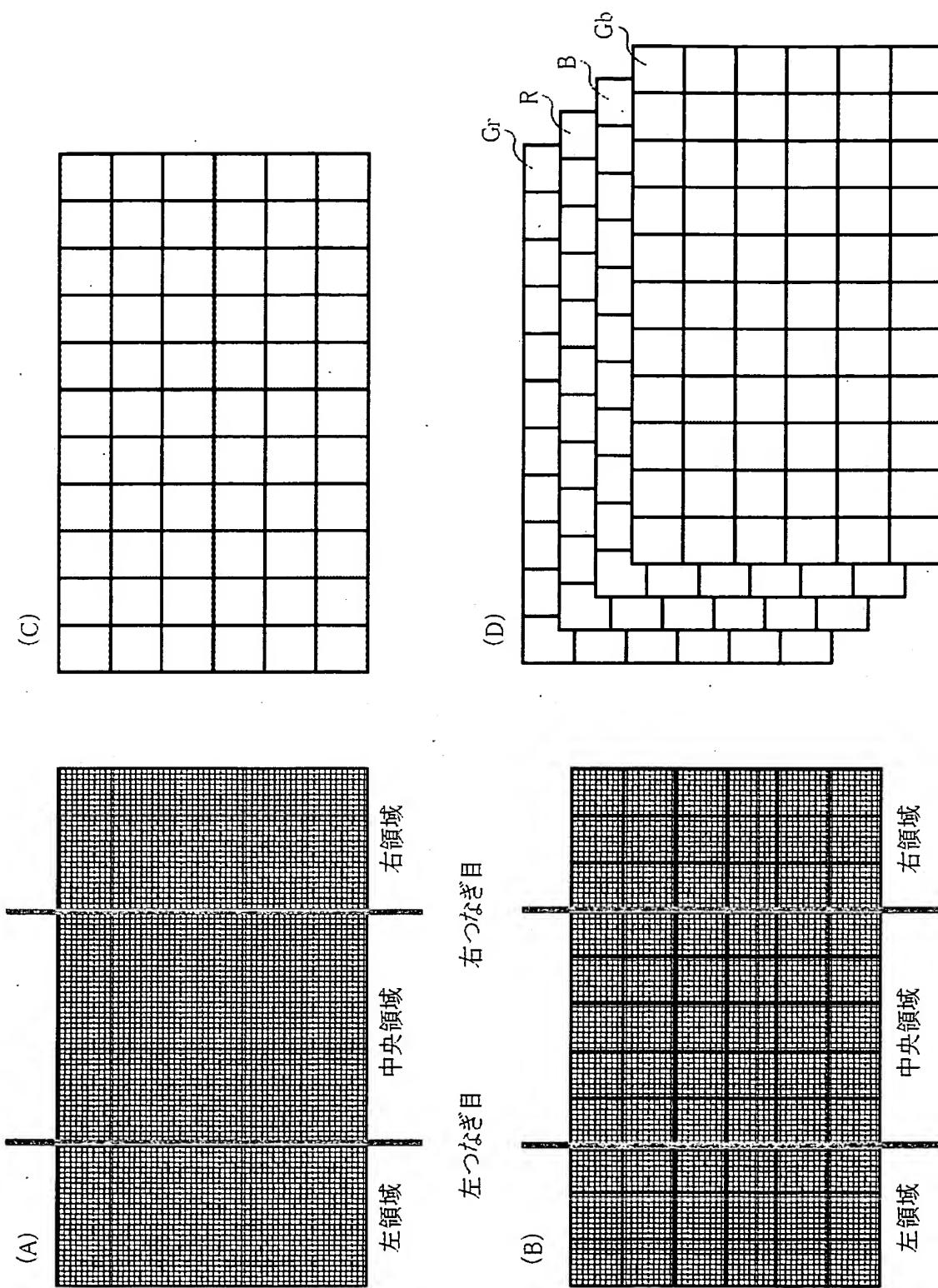
【書類名】

図面

【図 1】



【図2】

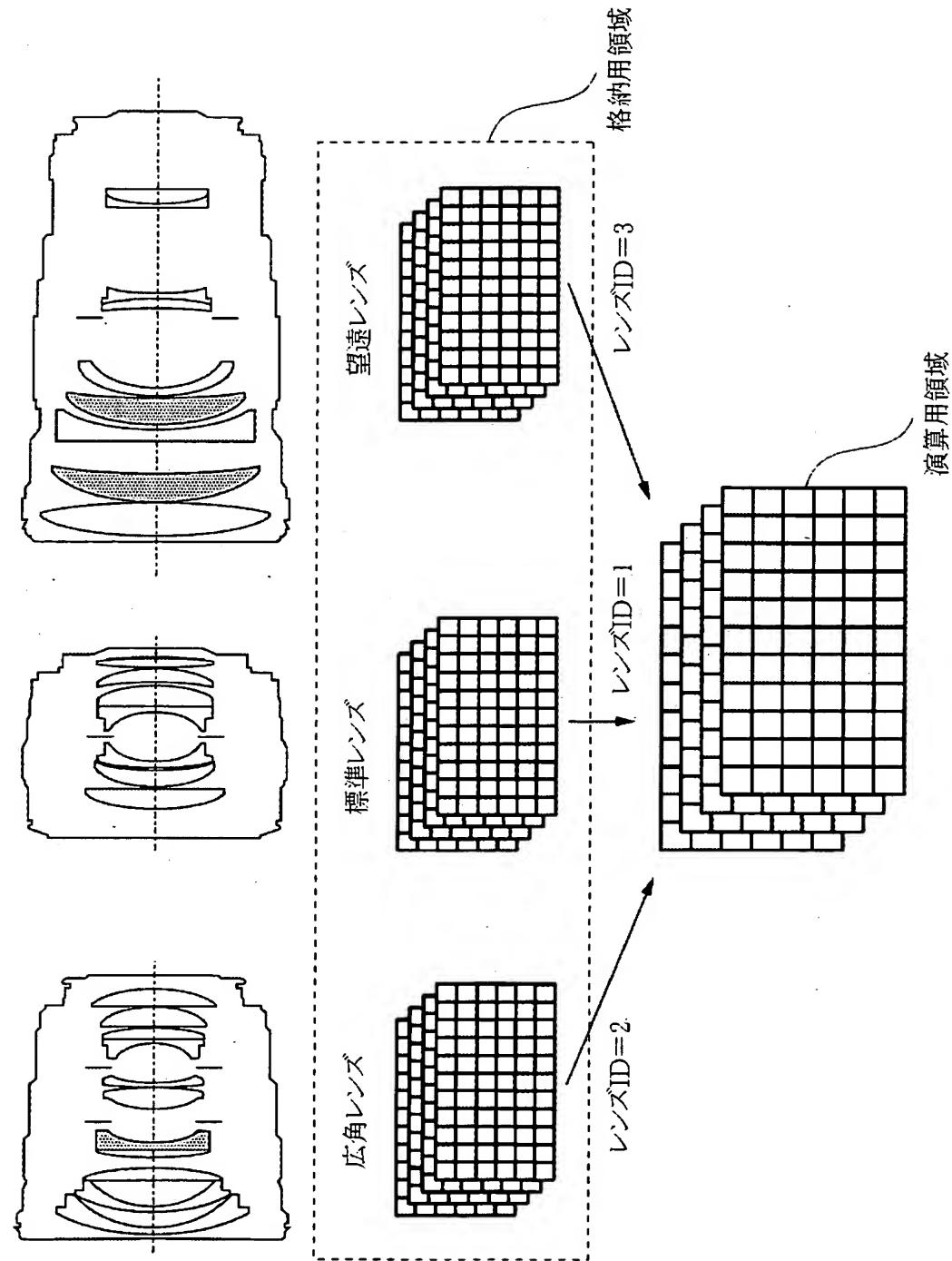


【図3】

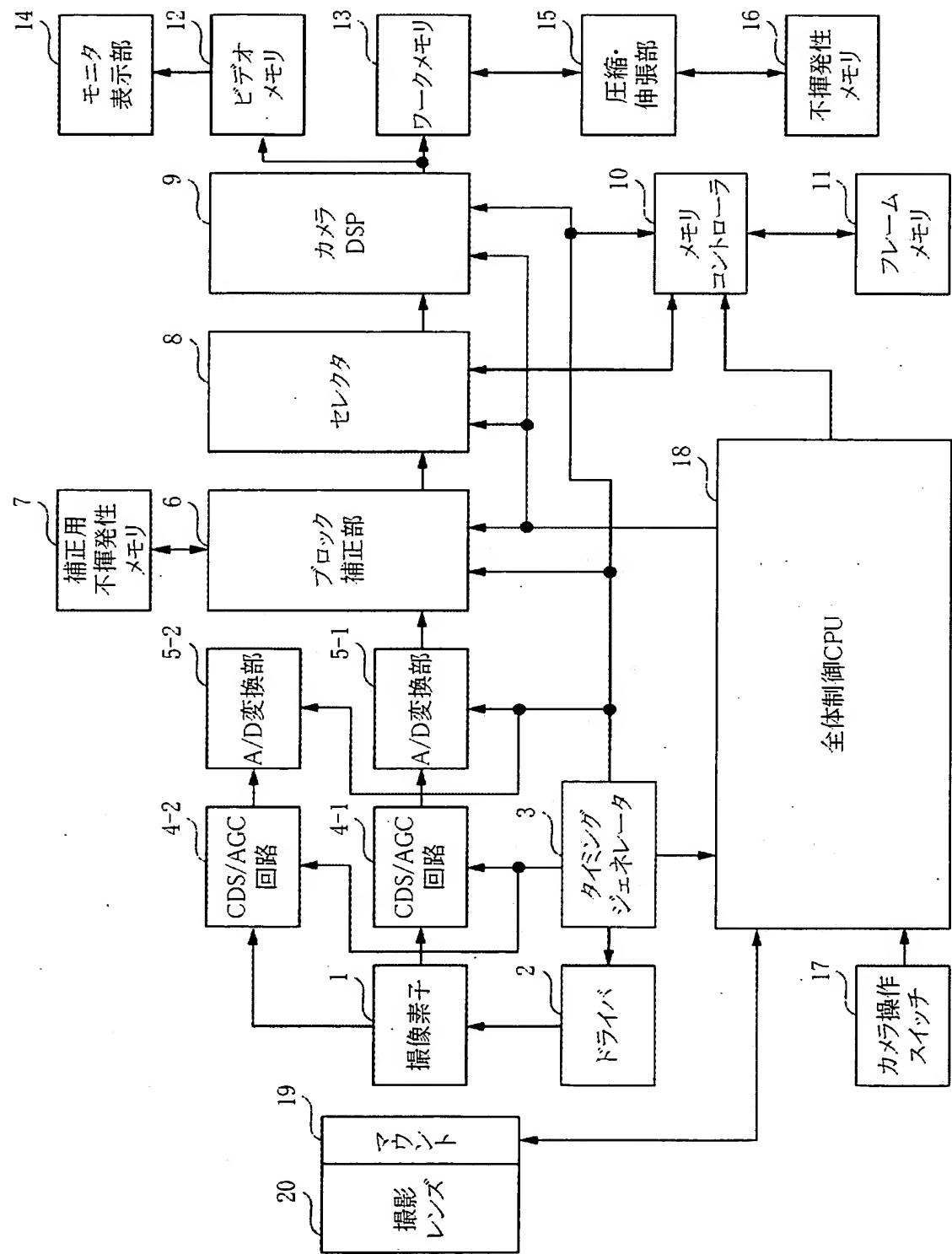
| A | - | A | 1 | 1 | - | 1 | 1 | a | - | a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B | - | B | 1 | 1 | - | 1 | 1 | b | - | b |
| C | - | C | 1 | 1 | - | 1 | 1 | c | - | c |
| D | - | D | 1 | 1 | - | 1 | 1 | d | - | d |
| E | - | E | 1 | 1 | - | 1 | 1 | e | - | e |
| F | - | F | 1 | 1 | - | 1 | 1 | f | - | f |

左領域 中央領域 右領域

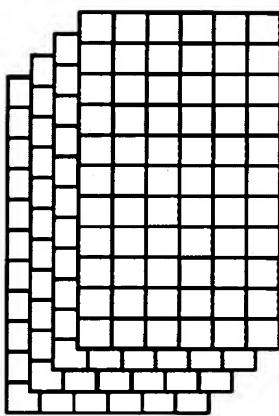
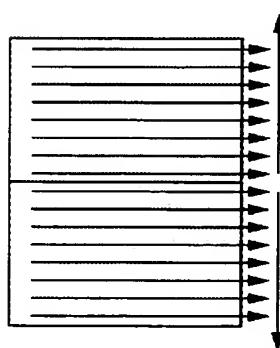
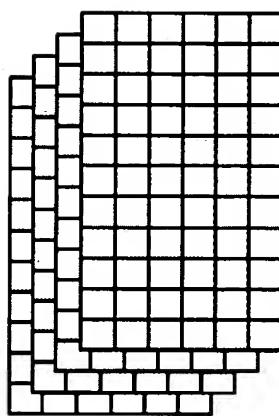
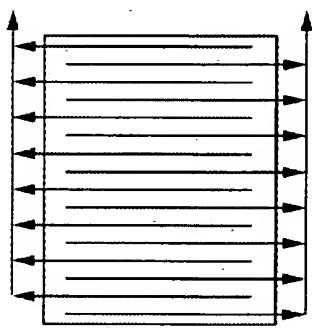
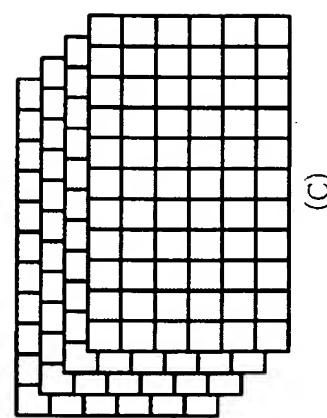
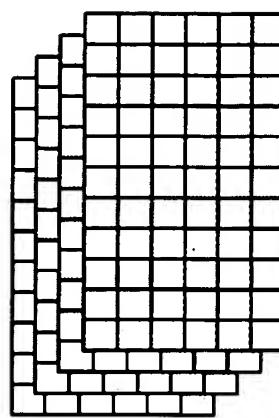
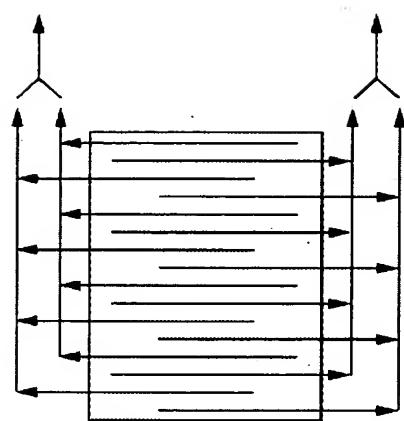
【図 4】



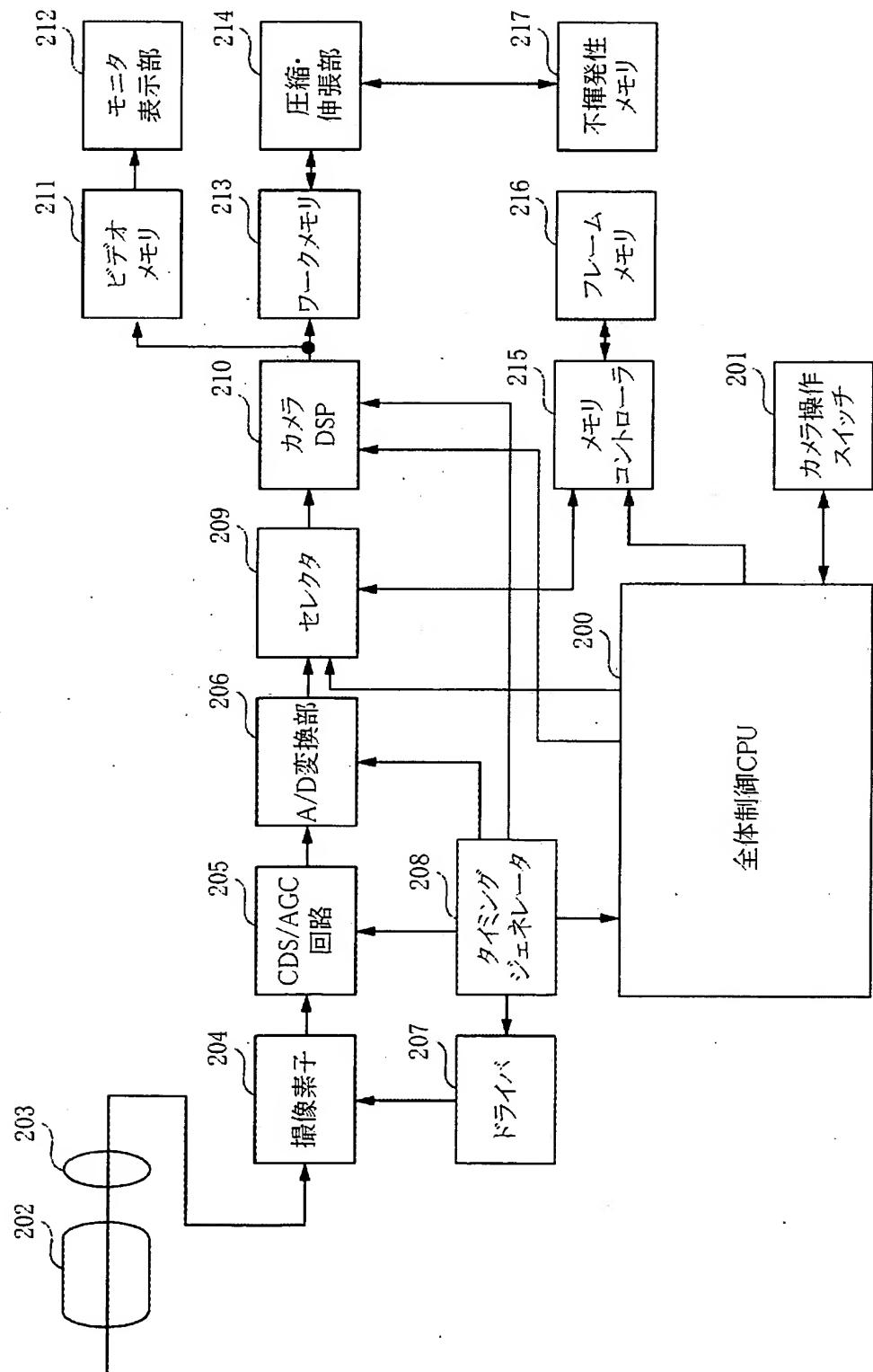
【図 5】



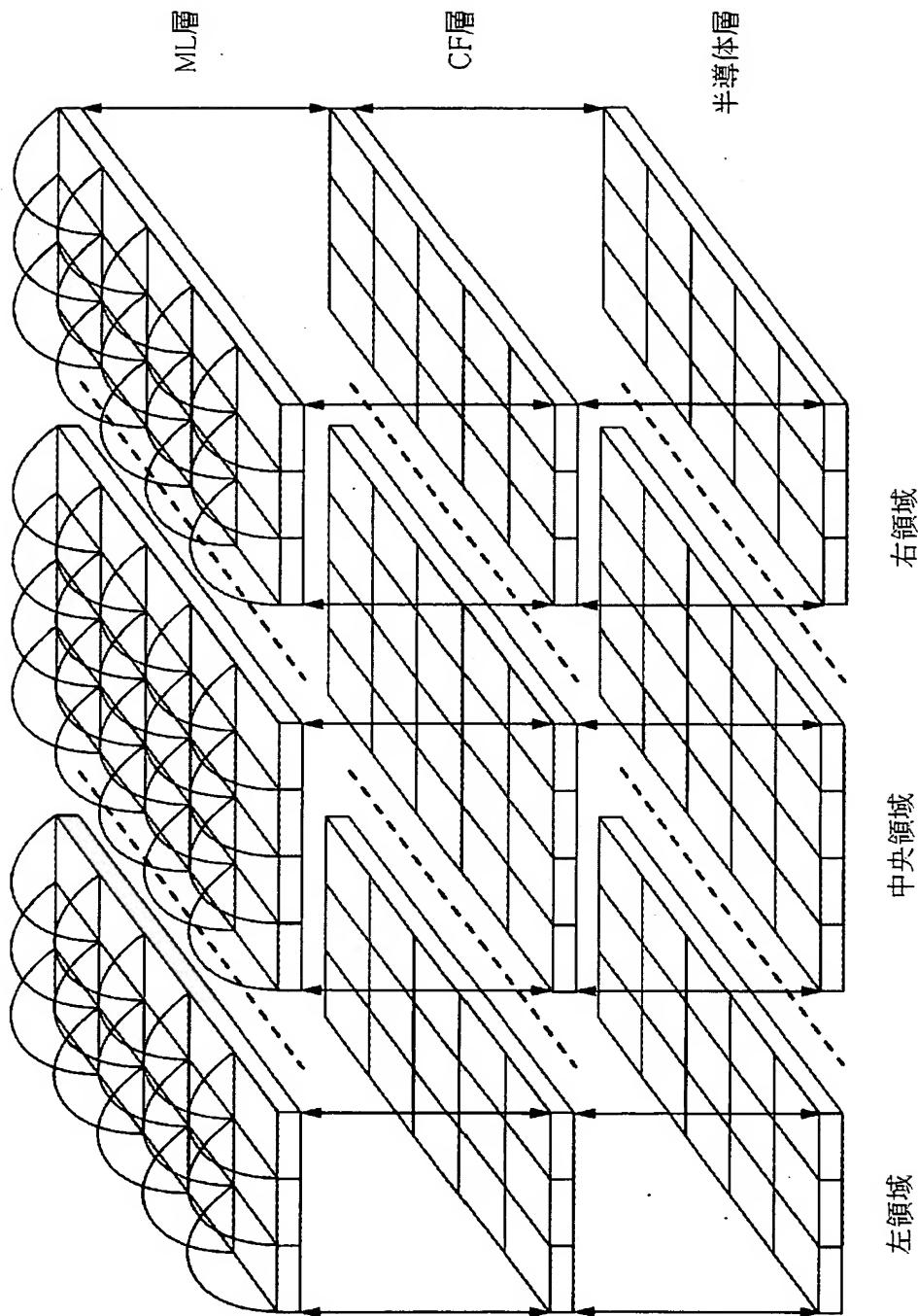
【図6】



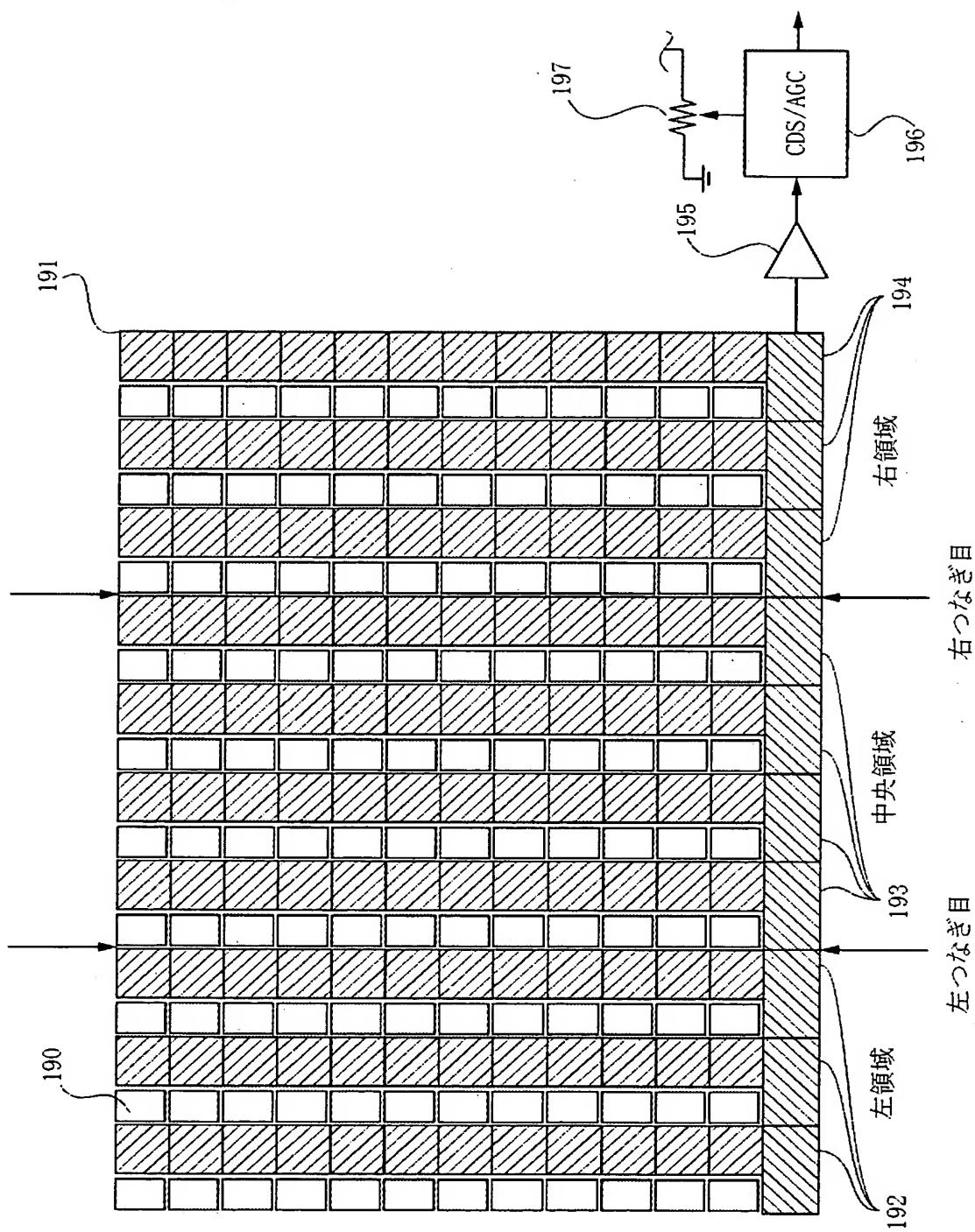
【図 7】



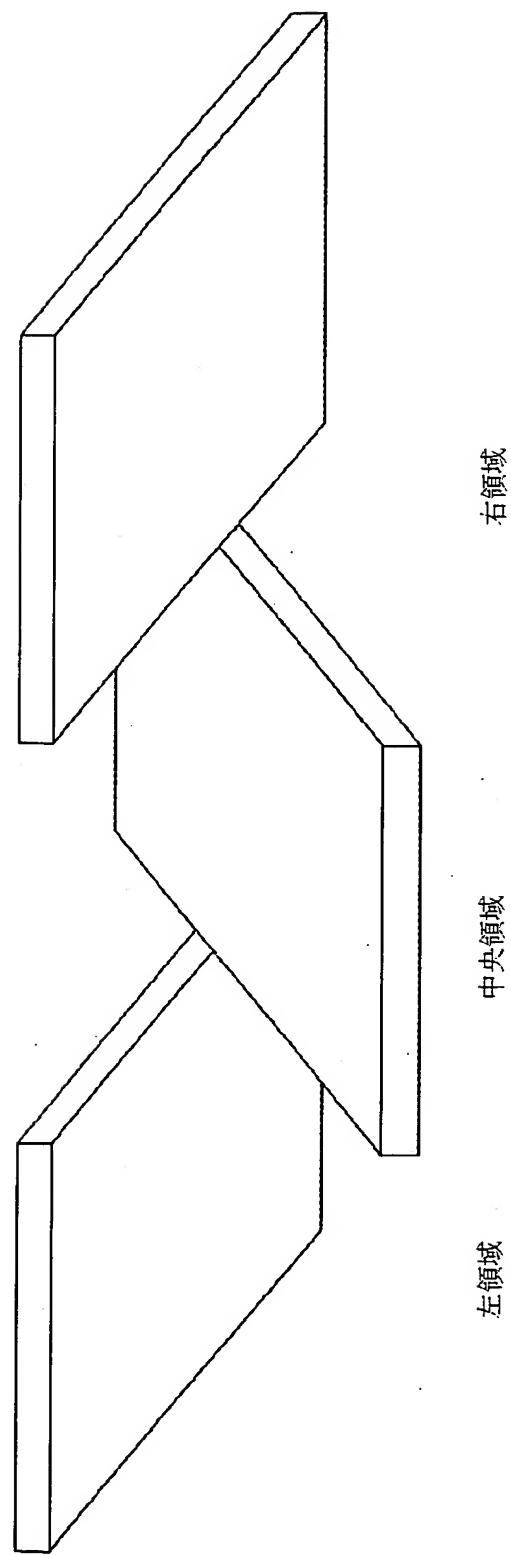
【図8】



【図9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 撮像領域間でのばらつきがない高画質な画像を得ることを課題とする。

【解決手段】 半導体層、カラーフィルタ層、及びマイクロレンズ層の少なくとも一つを、複数回の分割露光により形成した同一半導体基板上に形成された撮像素子と、前記撮像素子から出力される信号に対して、前記複数回の分割露光によって形成された複数の部分撮像領域間のばらつきを補正する補正手段とを有することを特徴とする撮像装置を提供する。

【選択図】 図3

特願2002-273024

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏名 キヤノン株式会社